

Control unit e.g. for motor vehicle electric windows, anti-theft warning and locks

Patent number: DE19530721

Publication date: 1997-02-20

Inventor: WELSKOPF FRED (DE); JAHRSETZ ACHIM (DE); KLEEFELDT FRANK (DE);
OSTERMANN WILFRIED (DE)

Applicant: KIEKERT AG (DE)

Classification:

- **international:** H02J9/04; B60R16/02; E05B65/12; H04Q9/00; B60R25/10; B60J1/20

- **europaean:** H02J9/06; B60R25/10F; E05B65/36B

Application number: DE19951030721 19950818

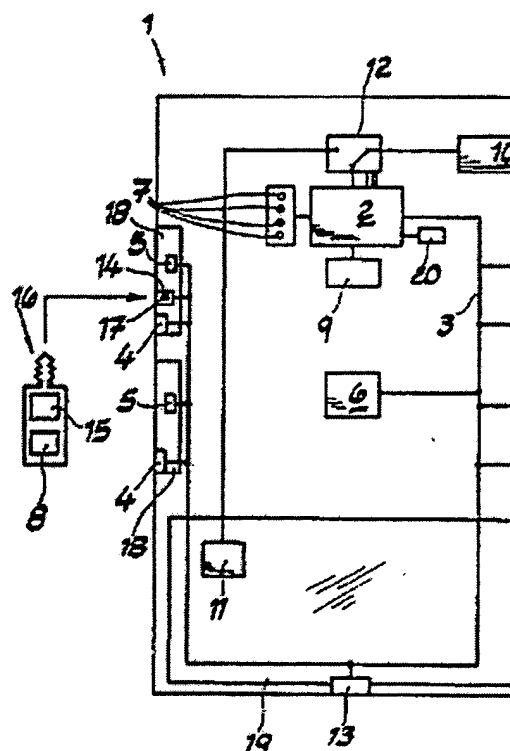
Priority number(s): DE19951030721 19950818

Also published as

US573679
JP913765
FR273781

Abstract of DE19530721

The motor vehicle (1) possesses a control installation with control equipment (2) connected to ancillary units by a multiplex single-wire bus (3). These units include door locks (4,13), window opening mechanism (5) and an anti-theft device (6), all provided with an actuating element (7) and connected to the control equipment by remote actuating units, such as a transmitter (8) and a receiver (9). The control installation is normally coupled to the starter battery (10) and, as mentioned above, to the emergency battery (11) by the emergency driving circuit (12) if needed.





18 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 195 30 721 A 1

51 Int. Cl.⁸:
H 02 J 9/04
B 60 R 16/02
E 05 B 65/12
H 04 Q 9/00
B 60 R 25/10
B 60 J 1/20

21 Aktenzeichen: 195 30 721.6
22 Anmeldetag: 18. 8. 95
43 Offenlegungstag: 20. 2. 97

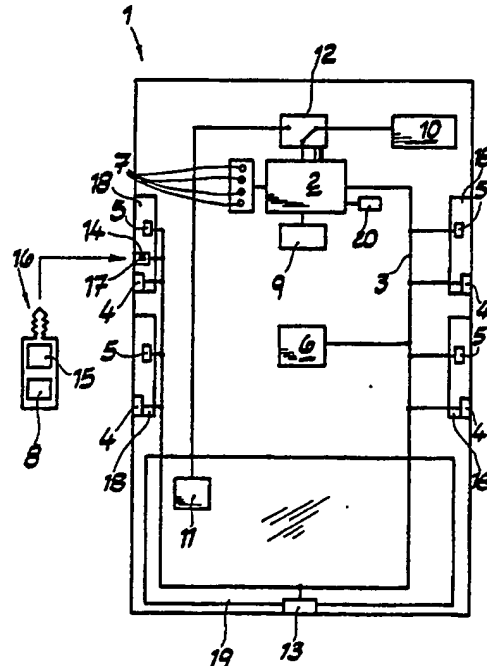
DE 195 30 721 A 1

71 Anmelder:
Kiekert AG, 42579 Heiligenhaus, DE
74 Vertreter:
Andrejewski und Kollegen, 45127 Essen

72 Erfinder:
Jahrsetz, Achim, 42555 Velbert, DE; Kleefeldt, Frank,
42579 Heiligenhaus, DE; Ostermann, Wilfried, 45239
Essen, DE; Welskopf, Fred, 44849 Herne, DE

54 Steuerungsanlage für ein Kraftfahrzeug mit einer Notstrombatterie sowie einer Notbetriebsschaltung

57 Die Erfindung betrifft eine Steueranlage für ein Kraftfahrzeug (1) mit einem Steuergerät (2) und mit an das Steuergerät (2) angeschlossenen Fahrzeugkomponenten wie Kraftfahrzeugverschlüsse (4, 13), Fensterheber (5) und Diebstahlwarnanlage (6), wobei mittels im Kraftfahrzeug (1) angeordneter elektrischer Betätigungselemente (7) und/oder mittels einer Fernbetätigungseinrichtung den Fahrzeugkomponenten zugeordnete Steuerungsfunktionen des Steuergerätes (2) aktivierbar sind und wobei die Steueranlage an eine Starterbatterie (10) angeschlossen ist. Sie ist dadurch gekennzeichnet, daß eine Notstrombatterie (11) sowie eine Notbetriebsschaltung (12) eingerichtet sind und daß mittels der Notbetriebsschaltung (12) die Steueranlage bei Unterspannung im Steuergerät (2) von der Starterbatterie (10) trennbar und an die Notstrombatterie (11) anschließbar ist und Komfortsteuerungsfunktionen des Steuergerätes (2) bei weitererhin aktivierbaren Basissteuerungsfunktionen deaktivierbar sind.



DE 195 30 721 A 1

Die Erfindung betrifft eine Steueranlage für ein Kraftfahrzeug mit einem Steuergerät und mit über zumindest eine Steuerleitung an das Steuergerät an geschlossenen elektrisch ansteuerbaren Fahrzeugkomponenten wie Kraftfahrzeugverschlüsse, Fensterheber und Diebstahlwarnanlage, wobei mittels im Kraftfahrzeug angeordneter elektrischer Betätigungselemente und/oder mittels einer Fernbetätigungseinrichtung bestehend aus Fernbetätigungssender und mit dem Steuergerät verbundenen Fernbetätigungsempfänger den Fahrzeugkomponenten zugeordnete Steuerungsfunktionen des Steuergerätes aktivierbar sind und wobei die Steueranlage an eine Starterbatterie angeschlossen ist zur Versorgung der Steueranlage mit elektrischer Energie. — Als elektrische Steueranlage ist eine Einrichtung bezeichnet, die zur Steuerung elektrisch ansteuerbarer Fahrzeugkomponenten eines Kraftfahrzeuges dient. Neben Kraftfahrzeugverschlüssen, insbesondere Kraftfahrzeugtürrverschlüssen, können solche Fahrzeugkomponenten die Innenbeleuchtung, Kraftfahrzeugfenster, Schiebedach, Sitze, Haubenschloß, Handschuhfachverschluß, Deckelschloß, Tankverschluß, Diebstahlwarnanlage usw. sein. Dabei versteht sich, daß diese Fahrzeugkomponenten zum Zwecke der elektrischen Ansteuerung geeignete Stelltriebe aufweisen, sofern mechanische Funktionen ausgeführt werden sollen. Die elektrische Ansteuerung kann im einzelnen durch Übertragung von Steuersignalen vom Steuergerät über die Steuerleitungen, beispielsweise über einen Multiplex-Einleiterbus, zu den Fahrzeugkomponenten erfolgen. Zusätzlich zu einem solchen Einleiterbus wird lediglich eine Versorgungsleitung zur Versorgung der Fahrzeugkomponenten mit elektrischer Energie benötigt. Gegenpol ist dann die Metallkarosserie eines Kraftfahrzeuges. Wird mit einem Multiplex-Einleiterbus gearbeitet, so weist das Steuergerät in der Regel einen Zentralprozessor auf und die Komponenten sind jeweils mit einem Satellitenprozessor ausgestattet, wobei diese Prozessoren neben der Differenzierung der Signale auch die Multiplex-Funktion durchführen. Es versteht sich, daß über Steuerleitungen auch Sensorsignale von in den Komponenten angebrachten Sensoren, beispielsweise als Schalter ausgebildete Positionssensoren, übertragen werden können. Dann sind die Steuerleitungen bidirektionale Leitungen. Aufgrund der in den Fahrzeugkomponenten angeordneten elektrischen Bauelemente gehören auch insofern die Fahrzeugkomponenten zur Steueranlage. Eine Fernbedienungseinrichtung funktioniert drahtlos beispielsweise mittels Funkwellen (HF) oder Lichtwellen (IR). Hierbei werden in dem Fernbetätigungssender Steuersignale, gegebenenfalls codiert, auf Tastendruck erzeugt und mittels eines Sendeelements abgestrahlt. Die vom Fernbetätigungssender abgestrahlten Steuersignale werden durch den Fernbetätigungsempfänger aufgenommen, dem Steuergerät zugeleitet und gegebenenfalls codiert. Diesbezüglich wird beispielsweise auf die Literaturstellen DE 42 27 887 C1 und DE 42 38 858 C1 verwiesen.

Eine Starterbatterie dient nicht nur dem Anlassen des Kraftfahrzeugmotors, sondern auch der Versorgung weiterer Verbraucher elektrischer Energie des Kraftfahrzeuges bei stehendem Fahrzeugmotor. Es versteht sich, daß die Verbraucher elektrischer Energie, insbesondere auch die Steueranlage, bei laufendem Motor nicht oder nicht nur von der Starterbatterie mit elektrischer Energie versorgt werden.

Eine Steueranlage des eingangs genannten Aufbaus ist aus der Praxis bekannt. Bei der insofern bekannten Steueranlage ist zumindest ein Kraftfahrzeugtürrverschluß mittels eines rein mechanisch wirkenden Notentriegelungsschließzylinders entriegelbar und auslösbar.

Dies stört aus mehrerlei Gründen. Zum einen ist die Einrichtung einer rein mechanisch wirkenden Funktionskette mit Notentriegelungsschließzylinder aufwendig, insbesondere bei der Montage des zugeordneten Kraftfahrzeugtürrverschlusses. Zum anderen ist eine solche rein mechanisch wirkende Funktionskette eine Schwachstelle im Hinblick auf die Diebstahlsicherheit des Kraftfahrzeuges, da mechanische Einrichtungen vergleichsweise einfach durch unberechtigte Personen manipulierbar sind. Aus der Praxis sind zwar auch Kraftfahrzeugtürrverschlüsse bekannt, die jedenfalls von außerhalb des Kraftfahrzeuges nur mittels elektrischer Betätigungselemente entriegelbar bzw. auslösbar sind, diesen Kraftfahrzeugtürrverschlüssen haftet jedoch der sehr erhebliche Nachteil an, daß das Kraftfahrzeug bei entladener Starterbatterie nicht mehr von außen zugänglich ist, und zwar auch nicht einer berechtigten Person.

Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, eine Steueranlage des eingangs genannten Aufbaus so weiter zu bilden, daß auf eine rein mechanisch wirkende Funktionskette mit Notentriegelungsschließzylinder für die Kraftfahrzeugtürrverschlüsse verzichtet werden kann.

Zur Lösung dieses technischen Problems lehrt die Erfindung, daß eine Notstrombatterie sowie eine Notbetriebsschaltung eingerichtet sind und daß mittels der Notbetriebsschaltung die Steueranlage bei Unterspannung im Steuergerät von der Starterbatterie trennbar und an die Notstrombatterie anschließbar ist und Komfortsteuerungsfunktionen des Steuergerätes bei weiterhin aktivierbaren Basissteuerungsfunktionen deaktivierbar sind. — Eine Notstrombatterie ist dazu bestimmt und ausgelegt, die Versorgung von elektrisch ansteuerbaren Fahrzeugkomponenten mit elektrischer Energie bei entladener Starterbatterie zu übernehmen. Die Notstrombatterie ist vorzugsweise im Innenraum des Kraftfahrzeuges oder gegebenenfalls in einem Kofferraum untergebracht und kann gegenüber der Starterbatterie hinsichtlich ihrer Kapazität schwächer dimensioniert sein. Eine Notbetriebsschaltung umfaßt zumindest einen Meßschaltkreis zur Messung der Spannung der Starterbatterie und kann ansonsten als diskreter Schaltkreis aber auch programmgesteuert im Rahmen des Steuergerätes eingerichtet sein. Unterspannung bezeichnet eine untere Grenze der Spannung der Starterbatterie, bei welcher die Steuerungsfunktionen der Steueranlage noch hinreichend zuverlässig ausführbar sind. Ein üblicher Wert der Unterspannung beträgt bei 12 Volt-Anlagen 11,4 Volt. Basissteuerungsfunktionen sind zumindest die Ansteuerung der Kraftfahrzeugtürrverschlüsse. Aktivierung der Ansteuerung der Kraftfahrzeugtürrverschlüsse meint hierbei die Aktivierung der elektrisch betätigbaren Ent- und Verriegelung, sowie gegebenenfalls der elektrisch betätigbaren Diebstahlsicherung und Diebstahlsicherung und/oder der elektrisch betätigbaren Auslösung. Sofern eine Diebstahlwarnanlage eingerichtet ist, empfiehlt es sich auch die Ansteuerung der Diebstahlwarnanlage, also Aktivierung und Deaktivierung, als Basissteuerungsfunktion auszuliegen. Sofern die Starterbatterie über einen nur elektrisch betätigbaren Verschluß zugänglich ist, beispielsweise bei Anordnung in einem Kofferraum durch

Betätigung des Kofferraumverschlusses, empfiehlt es sich auch die diesem Verschuß zugeordnete Steuerungsfunktion als Basissteuerungsfunktion auszubilden. Komfortsteuerungsfunktionen sind alle sonstigen Steuerungsfunktionen, die für den Zugang zum Kraftfahrzeug bzw. zur Starterbatterie entbehrlich sind, beispielsweise die Ansteuerung von Fensterhebern, Schiebedach, insbesondere aber auch die Ansteuerung der Innenbeleuchtung, des Radios, etc. Im übrigen versteht es sich, daß die erläuterten Funktionen nicht nur bei entladener Starterbatterie, sondern auch bei elektrischer Trennung der Starterbatterie von dem Kraftfahrzeug ausführbar sind. Bei abgetrennter Starterbatterie registriert nämlich der Meßschaltkreis eine (fiktive) Spannung der Starterbatterie von 0 Volt.

Eine erfindungsgemäße Steueranlage weist verschiedene Vorteile auf. Zunächst ist es entbehrlich, einen rein mechanisch wirkenden Notentriegelungsschließzylinder vorzusehen. Dadurch wird bei nach wie vor sicherer Zugänglichkeit des Kraftfahrzeuges auch bei entladener Starterbatterie die Diebstahlsicherheit erheblich verbessert. Durch die Differenzierung zwischen den Komfortsteuerungsfunktionen und den Basissteuerungsfunktionen wird zudem gewährleistet, daß die Notstrombatterie vergleichsweise klein dimensioniert sein kann und dennoch so lange den Zugang zum Kraftfahrzeug ermöglicht, bis die Starterbatterie wieder aufgeladen oder angeschlossen ist. Durch die Differenzierung ist aber auch sichergestellt, daß Komfortfunktionen, wie aktivierte Innenbeleuchtung oder Radio, welche zur Entladung der Starterbatterie geführt haben mögen, nicht auch die Notstrombatterie störend schnell entladen.

Grundsätzlich kann es vorgesehen sein, daß die Basissteuerungsfunktionen mittels der Notbetriebsschaltung durch den Fernbedienungssender aktivierbar sind. Aus Stromersparnisgründen kann es sich jedoch empfehlen, daß die Notbetriebsschaltung bei Unterspannung auch den Fernbetätigungsempfänger deaktiviert. Dann ist eine besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß die Notbetriebsschaltung einen kraftfahrzeugaußenseitig zugänglichen Transponderabfragetransceiver aufweist, welcher mittels eines Transponders aktivierbar ist, wobei der Transponderabfragetransceiver sowie der Transponder jeweils mit einem Codewortspeicher mit darin abgespeichertem Codewort ausgestattet sind, wobei bei aktiviertem Transponderabfragetransceiver das im Transponder gespeicherte Codewort abfragbar und mit dem im Transponderabfragetransceiver gespeicherten Codewort vergleichbar ist und wobei die Basissteuerungsfunktionen nach Maßgabe des Vergleichs des vom Transponderabfragetransceiver abgefragten Codeworts mit dem im Transponderabfragetransceiver gespeicherten Codewort aktivierbar sind. Die Aktivierung des Transponderabfragetransceivers kann auf verschiedene Weisen erfolgen. Zum einen kann der Transponder einen klassischen Schlüssel aufweisen, mit welchem ein Schloßschalter mit Schließzylinder betätigt wird. Zum anderen kann ein Einführschacht für den Transponder vorgesehen sein, in welchem ein Schalter angeordnet ist, der durch Einführung des Transponders betätigt wird. Der Transponder kann im Rahmen des Fernbetätigungssenders eingerichtet sein. Das Codewort kann ein Festcodewort sein, ist aber bevorzugterweise ein Wechselcodewort. Diesbezüglich wird im einzelnen auf die Patentanmeldung P 44 28 947.2-31 verwiesen. Insofern werden die in dieser Patentanmeldung beschriebenen Merkmale nicht nur für eine Notbetätigung bei funk-

tionlosem Fernbetätigungssender, sondern gemäß der genannten bevorzugten Ausführungsform in Doppelfunktion zusätzlich für einen Ausfall der Starterbatterie genutzt.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert.

In der einzigen Figur erkennt man ein Kraftfahrzeug 1 mit einer erfindungsgemäßen Steueranlage. Die Steueranlage weist ein Steuergerät 2 und über einen Multiplex-Einleiterbus 3 an das Steuergerät 2 angeschlossene Fahrzeugkomponenten wie Kraftfahrzeugverschlüsse 4, 13, Fensterheber 5 und Diebstahlwarnanlage 6 auf. Den Fahrzeugkomponenten zugeordnete Steuerungsfunktionen des Steuergerätes 2 sind mittels im Kraftfahrzeug 1 angeordneter elektrischer Betätigungselemente 7, beispielsweise Schalter oder Taster, und/oder mittels einer Fernbetätigungseinrichtung bestehend aus Fernbetätigungssender 8 und mit dem Steuergerät 2 verbundenem Fernbetätigungsempfänger 9 aktivierbar. Die Steueranlage ist an eine Starterbatterie 10 zur Versorgung der Steueranlage mit elektrischer Energie angeschlossen. Neben der Starterbatterie 10 ist eine Notstrombatterie 11 eingerichtet. Weiterhin ist eine Notbetriebsschaltung 12 vorgesehen. Mittels der Notbetriebsschaltung 12 ist die Steueranlage bei Unterspannung im Steuergerät 2 von der Starterbatterie 10 trennbar und an die Notstrombatterie 11 anschließbar. Gleichzeitig sind Komfortsteuerungsfunktionen des Steuergerätes 2 bei weiterhin aktivierbaren Basissteuerungsfunktionen deaktivierbar. Im Ausführungsbeispiel umfassen die Basissteuerungsfunktionen alle Kraftfahrzeugtüverschlüsse 4, die Diebstahlwarnanlage 6 und gegebenenfalls den Kofferraumverschluß 13, sofern die Starterbatterie 10 im Kofferraum untergebracht ist. Da die Kraftfahrzeugtüverschlüsse 4 im Ausführungsbeispiel mittels eines Stelltriebs elektrisch auslösbar und mittels eines weiteren Stelltriebs in eine Diebstahlsicherungsfunktionsstellung fahrbar sind, umfaßt die Aktivierbarkeit der Basissteuerungsfunktionen die Ansteuerung dieser beiden Stelltriebe. Die Steueranlage weist zusätzlich einen kraftfahrzeugaußenseitig zugänglichen Transponderabfragetransceiver 14 auf, welcher durch mechanische Betätigung mittels eines Transponders 15 aktivierbar ist. Der Transponderabfragetransceiver 14 sowie der Transponder 15 sind jeweils mit einem nicht dargestellten Codewortspeicher mit darin abgespeichertem Codewort ausgestattet. Bei aktiviertem Transponderabfragetransceiver 14 ist das im Transponder gespeicherte Codewort abfragbar und mit dem im Transponderabfragetransceiver 14 gespeicherten Codewort vergleichbar. Die Basissteuerungsfunktionen sind nach Maßgabe des Vergleichs des vom Transponderabfragetransceiver 14 abgefragten Codewortes mit dem im Transponderabfragetransceiver 14 gespeicherten Codewort aktivierbar.

Im folgenden wird der Funktionsablauf geschildert, mittels welchem bei ausgefallener Starterbatterie 10 Zugang zum Kraftfahrzeug 1 erhalten wird. Bei Ausfall der Starterbatterie 10 erfolgt zunächst mittels der Notbetriebsschaltung 12 eine Umschaltung der Steueranlage von der Starterbatterie 10 auf die Notstrombatterie 11. Die Notbetriebsschaltung 12 deaktiviert dann die Komfortsteuerungsfunktionen des Steuergerätes 2, beispielsweise die Ansteuerung der Fensterheber 5. Hierdurch ist die Zahl der aktivierbaren elektrisch ansteuerbaren Fahrzeugkomponenten auf ein notwendiges Minimum reduziert. Soll nun das Kraftfahrzeug 1 geöffnet

werden, so muß eine Bedienperson einen mit einem Transponder 15 ausgestatteten Schlüssel 16 in einen Schließzylinder 17 stecken und rechtsdrehend bis zum Anschlag drehen. Da der Schließzylinder 17 ein Schließschalter ist wird hierdurch der Transponderabfrage-transceiver 14 aktiviert und liest aus dem Transponder 15 das im Transponder 15 ab gespeicherte Codewort aus. Im Transponderabfrage-transceiver 14 wird das abgefragte Codewort dann mit dem im Transponderabfrage-transceiver 14 gespeicherten Codewort verglichen. Bei Identität wird die Diebstahlwarnanlage 6 deaktiviert, werden die Kraftfahrzeugtüverschlüsse 4 aus der Diebstahlsicherungsstellung herausgefahren und wird eine (elektrische) Außenbetätigung für die Kraftfahrzeugtüverschlüsse 4 aktiviert. Aktivierung der Außenbetätigung der Kraftfahrzeugtüverschlüsse 4 meint hierbei, daß ein mit einem Türaußengriff verbundener Öffnungsschalter in Funktion gesetzt wird. Da im Ausführungsbeispiel die Starterbatterie 10 im Kofferraum untergebracht ist, wird auch die Außenbetätigung des Kofferraumverschlusses 13 aktiviert. Nunmehr kann eine Bedienperson die Kraftfahrzeugtüren 18 bzw. die Kofferraumklappe 19 betätigen. Die jeweiligen Verschlüsse 4, 13 werden hierbei elektromotorisch geöffnet. Es versteht sich, daß ein geöffneter Kraftfahrzeugverschuß 4, 13 von Hand wieder geschlossen werden kann. Durch Einführung des Schlüssels 16 in den Schließzylinder 17 und eine Drehung nach links bis zum Anschlag kann die Außenbetätigung wieder deaktiviert werden und somit das Kraftfahrzeug 1 verriegelt werden.

Die Steueranlage weist vorteilhafterweise ein Kontrollelement 20, beispielsweise eine Leuchte auf, welches eine Deaktivierung der Komfortsteuerungsfunktionen und somit einen Ausfall der Starterbatterie 10 anzeigt. Im übrigen versteht sich, daß eine Diebstahlwarnanlage 6 bei Unterspannung ebenfalls von der Starterbatterie 10 auf die Notstrombatterie 11 umgeschaltet werden kann.

Patentansprüche

1. Steueranlage für ein Kraftfahrzeug (1) mit einem Steuergerät (2) und mit über zumindest eine Steuerleitung (3) an das Steuergerät (2) angeschlossenen elektrisch ansteuerbaren Fahrzeugkomponenten wie Kraftfahrzeugverschlüsse (4, 13), Fensterheber (5) und Diebstahlwarnanlage (6), wobei mittels im Kraftfahrzeug (1) angeordneter elektrischer Betätigungselemente (7) und/oder mittels einer Fernbetätigungseinrichtung bestehend aus Fernbetätigungssender (8) und mit dem Steuergerät (2) verbundenen Fernbetätigungsempfänger (9) den Fahrzeugkomponenten zugeordnete Steuerungsfunktionen des Steuergerätes (2) aktivierbar sind und wobei die Steueranlage an eine Starterbatterie (10) angeschlossen ist zur Versorgung der Steueranlage mit elektrischer Energie, dadurch gekennzeichnet, daß eine Notstrombatterie (11) sowie eine Notbetriebsschaltung (12) eingerichtet sind und daß mittels der Notbetriebsschaltung (12) die Steueranlage bei Unterspannung im Steuergerät (2) von der Starterbatterie (10) trennbar und an die Notstrombatterie (11) anschließbar ist und Komfortsteuerungsfunktionen des Steuergerätes (2) bei weiterhin aktivierbaren Basissteuerungsfunktionen deaktivierbar sind.
2. Steueranlage nach Anspruch 1, dadurch gekenn-

zeichnet, daß die Basissteuerungsfunktionen lediglich die Ansteuerung von Kraftfahrzeugverschlüssen (4, 13) sowie die Ansteuerung der Diebstahlwarnanlage (6) umfassen.

3. Steueranlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Notbetriebsschaltung (12) einen kraftfahrzeugaußenseitig zugänglichen Transponderabfrage-transceiver (14) aufweist, welcher mittels eines Transponders (15) aktivierbar ist, wobei der Transponderabfrage-transceiver (14) sowie der Transponder (15) jeweils mit einem Codewortspeicher mit darin abgespeichertem Codewort ausgestattet sind,

wobei bei aktiviertem Transponderabfrage-transceiver (14) das im Transponder (15) gespeicherte Codewort abfragbar und mit dem im Transponderabfrage-transceiver (14) gespeicherten Codewort vergleichbar ist und

wobei die Basissteuerungsfunktionen nach Maßgabe des Vergleichs des vom Transponderabfrage-transceiver (14) abgefragten Codewortes mit dem im Transponderabfrage-transceiver (14) gespeicherten Codewort aktivierbar sind.

4. Steueranlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Basissteuerungsfunktionen mittels der Notbetriebsschaltung (12) durch den Fernbetätigungssender (8) aktivierbar sind.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

